

(19) Korean Intellectual Property Office

(12) Utility Model Gazette (Y1)

(45) Publication Date May 1, 2000

(11) Registration No. 20-0179589

(24) Registration Date February 11, 2000

(21) Application No. 20-1997-0044929

(22) Application Date. December 31, 1997

(65) Laid-open No. U 1999-0032175

(43) Laid-open Date. July 26, 1999

(73) Owner of the Utility Model Right: Daewoo communication Co.

Kang Byeong-ho 531-1, Gajwa-dong, Seo-gu, Incheon-city

(72) Deviser: Lim Byeong-hak

101-307 Sangho apartment, 408, Sangdo-5-dong,  
Dongjak-gu, Seoul

Jeong Jin-min

302-408 Daewon villa, Mokryunmaeul, 177, Yatap-dong,  
Bundang-gu, Seongnam-city, Gyunggi-do

(74) Agent: Kim Jong-soo

Examiner: Shin Sang-gon

(54) Tension controller of timing belt of video digital color printer

#### Abstract

A paper transfer apparatus of a video digital color printer is disclosed to achieve an object of the present invention by providing a tension controller of a timing belt of the color printer capable of removing backlash at a transfer roller gear by driving the transfer roller gear in association with a driving gear. Accordingly, printing papers are minutely transferred. The paper transfer apparatus includes a first and a second gears at an end of a driving shaft of a paper supplying motor.

The second gear is connected to a flatten gear by a heat from the gear, and the first gear is connected to the transfer roller gear by the timing belt. Thereby, the tension of the timing belt is controlled by the tension controller, and the backlash can be prevented at the transfer roller gear.

Main view

FIG. 3

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(51) Int. Cl.<sup>6</sup> (45) 공고일자 2000년05월01일  
B41J 13/00 (11) 등록번호 20-0179589  
(24) 등록일자 2000년02월11일

(21) 출원번호 20-1997-0044929 (65) 공개번호 실1999-0032175  
(22) 출원일자 1997년12월31일 (43) 공개일자 1999년07월26일

(73) 실용신안권자 대우통신주식회사 강병호  
인천광역시 서구 가좌동 531-1 번지  
(72) 고안자 임병학  
서울특별시 동작구 상도5동 408번지 삼호아파트 101동 307호  
정진민  
경기도 성남시 분당구 아탑동 177 옥련마을 대원빌라 302동 408호  
(74) 대리인 김중수

심사관 : 신상곤

(54) 비디오디지털칼라프린터의타이밍벨트장력조절장치

요약

본 고안은 비디오 디지털 칼라 프린터의 용지 이송장치에 관한 것으로, 본 고안의 목적은 용지를 정밀하게 이송시키기 위해 이송롤러기어를 구동기어와 타이밍벨트로 연동시켜 이송롤러기어에서 백래쉬를 제거하기 위한 비디오 디지털 칼라 프린터의 타이밍벨트 장력 조절장치를 제공하는데 있다. 본 고안은 급지 모터의 구동축단에 제 1기어와 및 제 2기어를 형성하고, 상기 제 2기어는 기어열로 플래튼롤러기어와 연결되고, 제 1기어는 타이밍벨트로 이송롤러기어와 연결될 때 장력조절수단에 의해 상기 타이밍벨트의 장력을 조절하여 이송롤러기어에서 백래쉬를 제거할 수 있다.

대표도

도3

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 비디오 디지털 칼라프린터의 용지가 이송되는 상태를 도시한 단면도,  
도 2는 본 고안에 따른 비디오 디지털 칼라프린터의 요부를 분해하여 도시한 분리사시도,  
도 3은 본 고안에 따른 타이밍벨트의 장력조절장치가 결합된 상태의 단면을 도시 단면도이다.

\*\*\* 도면의 주요 부분에 대한 부호 설명 \*\*\*

10 : 프레임	12 : 급지모터
16 : 제 1기어	18 : 제 2기어
20 : 축공	24 : 힌지
26 : 결합공	30 : 이송롤러
32 : 이송롤러기어	34 : 플래튼롤러
36 : 플래튼롤러기어	40 : 타이밍벨트
42 : 정속기어	50 : 브래킷
51 : 손잡이	52 : 힌지공
54 : 조절축	56 : 부시
60 : TPH	70 : 급지카세트
80 : 나사	

고안의 상세한 설명

고안의 목적

### 고안이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 고안은 비디오 디지털 칼라 프린터의 용지 이송장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 용지를 정밀하게 이송시키기 위해 이송롤러기어를 구동기어와 타이밍벨트로 연동시켜 이송롤러기어에서 백래쉬를 제거하기 위한 비디오 디지털 칼라 프린터의 타이밍벨트 장력 조절장치에 관한 것이다.

일반적으로, 비디오 디지털 칼라프린터는 디지털 카메라로 찍은 화상데이터를 R, G, B(RED, GREEN, BLUE) 삼원색에 대응되는 각각의 데이터로 분류하여 내장된 마이크로 프로세서에 입력하고, 이러한 입력 데이터는 TPH(Thermal Print Head)와 열전사리본에 의해 용지에 프린팅된다.

이때, TPH는 하부의 플레트롤러와 밀착되어 그 사이로 용지와 열전사리본을 동시에 이송시키면서, 상기한 화상데이터에 따라 발열소자가 열을 전사함으로써 입력된 데이터를 출력하게 된다.

또한, 열전사리본은 비닐계 필름에 일정한 간격으로 연속되게 상기한 R, G, B 칼라 화소가 코팅되어 공급롤과 권취롤에 감겨져 있다. 따라서, 프린팅 작업시 공급롤에 감겨진 열전사리본이 권취롤로 이송되면서 상기한 TPH의 발열량에 따라 대응되는 농도로 상기한 칼라의 화소가 용지 표면에 전사됨으로써, 삼원색의 배합에 의해 천연색 칼라 프린팅을 구현할 수 있게 된다.

이러한 작업을 위해 상기한 디지털 비디오 칼라프린터에는 급지카세트에 셋팅된 용지를 이송경로로 3회 왕복 이송시키면서 상기한 R, G, B 칼라에 대응되는 화상 데이터를 순차적으로 인쇄하게 된다.

따라서, 상기한 이송경로 상에 설치된 TPH는 플레트롤러와 밀착되어 용지와 열전사리본을 이송시키고, 이어서 플레트롤러와 이격되어 용지와 열전사리본을 백피딩시키면서 해당색에 대응되는 화상데이터를 인쇄하는 등의 순차적인 작업이 필요하게 되며, 이때, 상기한 TPH는 반복적으로 상승 하강하게 된다.

이러한 종래의 디지털 비디오 칼라프린터의 도 1을 참조하여 개략적으로 살펴보면 다음과 같다.

도 1은 종래의 디지털 비디오 칼라프린터에 용지가 이송되는 상태를 도시한 단면도로서, 급지카세트(70)에 셋팅된 용지가 마이크로프로세스에 의해 픽업롤러에 의해 용지가 TPH(60)로 공급시킨다. 이때, TPH(60)는 마이크로프로세스에 의해 터(66)가 작동됨에 따라서 TPH브래킷(62)이 승하강될 때 TPH(60)가 플레트롤러(34)에 가압되면서 이송롤러(30)에 의해 이송된 용지를 열전사리본(68)과 동시에 TPH(60)를 통과시키면 용지의 선단부가 백피딩센서(64)에 위치될 때 용지의 후단부는 이송롤러(30)에 위치된다. 이때, 용지가 백피딩센서(64)에 감지되면 급지모터(12)는 마이크로프로세스에 의해 역회전으로 구동되고, TPH(60)는 모터(66)에 의해 상승되고 플레트롤러(34)와 이송롤러(30)가 급지모터(12)와 동일하게 역회전되므로써 용지를 백피딩시킬 때 플레트롤러(34)와 이송롤러(30)는 회전축단에 결합된 플레트롤러기어(34)와 이송롤러기어(32)가 구동기어(13)의 기어열에 의해 회전된다.

이와 같이 백피딩된 용지는 마이크로프로세스에 의해 급지모터(12)의 회전방향에 따라 용지를 TPH(60)에 3회 왕복운동시켜 용지에 데이터를 인쇄하게 된다.

### 고안이 이루고자하는 기술적 과제

그러나, 용지가 3회 왕복 이동될 때 이송롤러(30)는 이송롤러기어(32)와 급지모터(12)의 구동기어(13)와 배열된 기어열에 의해 회전될 때 기어열에 의해 구동되는 기어에는 일반적으로 기어 이빨의 치수 공차, 치형, 또는 열팽창 등에 의한 변형을 고려하여 기어의 이빨 사이를 일정한 틈새가 유지되도록 백래쉬(BackLash)가 설계된다. 이와 같은 기어열에서 발생된 백래쉬에 의해 이송롤러(30)로 백피딩된 용지는 백래쉬 만큼의 이송롤러의 회전 오차가 발생되기 때문에 용지가 고정되는 위치가 매회 다르기 때문에 이송되는 상태가 다르다. 다시 말하면 이송롤러(30)에 의해 이송되는 용지는 항상 정위치에 고정되지 않고 백래쉬에 의한 변동으로 TPH(60)에서 프린팅될 때 칼라나 화상이 중첩되는 현상이 발생된다.

따라서, 본 고안의 목적은 상술된 문제점을 해결하기 위해 안출된 것이다.

본 고안의 목적은 비디오 디지털 칼라프린터에서 용지가 TPH에서 왕복운동을 할 때 이송롤러기어와 구동기어를 타이밍벨트로 연결하여 이송롤러기어에서 백래쉬를 제거할 수 있는 타이밍벨트의 장력 조절장치를 제공하는데 있다.

### 고안의 구성 및 작용

본 고안의 목적을 달성하기 위한 수단은 프레임에 용지를 이송시키기 위한 이송롤러 및 플레트롤러와, 상기 이송롤러와 플레트롤러를 구동시키기 위한 왕복회전운동을 하는 급지모터와, 플레트롤러에 밀착되어 열전사리본과 용지를 동시에 이송시키면서 화상데이터를 프린팅하는 TPH를 구비한 디지털 비디오 칼라프린터에 있어서,

상기 급지모터의 구동축단에 형성된 제 1기어와 및 제 2기어와,

상기 제 2기어에 연결되어 상기 플레트롤러기어에 접속된 기어열과,

상기 제 1기어와 이송롤러기어를 연결시키는 타이밍벨트와,

상기 타이밍벨트의 장력을 조절하기 위한 장력조절수단으로 달성될 수 있다.

본 고안의 구성에 의하면 급지모터의 제 2기어와 이송롤러기어와 타이밍벨트로 연결하고 장력조절수단으로 타이밍벨트의 장력을 조절함에 따라서 이송롤러기어에서 백래쉬를 제거하여 용지가 이송롤러에서 정위치되어 TPH에서 프린팅될 때 화상이 중첩되는 것을 방지할 수 있다.

이하, 본 고안의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

도 2는 본 고안에 따른 비디오 디지털 칼라프린터의 용지 이송장치에 따른 동력전달 장치를 분해하여 도

시한 분리사시도로서, 참조번호 10은 TPH의 승하강모터와 용지를 이송시키기 위한 급지모터 등이 설치된 프레임이고, 40은 구동기어와 이송롤러기어를 연결하는 타이밍벨트이며, 50은 타이밍벨트의 장력을 조절하여 하기 위해 프레임에서 회전가능하게 결합된 브래킷이다.

프레임(10)에는 후방에는 도 1에 도시된 TPH(60)의 승하강모터 등이 설치되고, 전방에는 급지모터(12)가 설치되어 있고, 급지모터(12)의 측부에는 다수개의 축공(20)과 기어축(22)이 배치되어 있다. 또한 급지모터(12)의 상부에는 힌지(24)가 돌출되어 있고, 그 힌지(24)와 일정거리 이격되게 결합공(26)이 형성되어 있다.

한편, 축공(20)에는 플레톤롤러(34)와 이송롤러(30)의 회전축이 각각 결합되어 있고, 상술된 급지모터(12)의 구동축단에는 제 1기어(16)와 제 2기어(18)가 이종으로 형성되어 있다. 이때, 제 1기어(16)는 기어열에 의해 플레톤롤러(34)의 회전축단에 결합되는 플레톤롤러기어(36)와 연결되어 있다. 제 2기어(18)는 장력조절수단에 의해 조절된 타이밍벨트(40)에 의해 이송롤러(30)의 회전축단에 결합된 이송롤러기어(32)와 연결되어 있다.

상기한 타이밍벨트(40)는 탄성력이 구비된 재질 예를 들어, 고무나 플라스틱으로 구성되어 내측면에 상기 제 1기어(16)에 형성된 이빨간격과 동일하게 형성된 정속기어(42)가 배치되어 있다.

장력조절수단은 제 1기어와 이송롤러기어(32)를 연결한 타이밍벨트(40)의 장력을 조절하여 이송롤러기어(32)에서 백래쉬를 제거하기 위한 것으로, 장력조절수단의 구성은 프레임(10)에 형성된 힌지(24)와, 상기 힌지(24)와 회전가능하게 결합되어 일측면에는 타이밍벨트(40)를 가압하기 위한 부시(56)가 결합된 브래킷(50)으로 달성될 수 있다.

브래킷(50)은 부재의 일측면에는 손잡이(51)가 형성되고, 상기 프레임(10)에 힌지(24)에 결합되는 힌지공(52)이 형성되고, 힌지공(52)의 측부에는 상단면에서 하측으로 절결된 조절홈(54)이 구비되고, 그 조절홈(54)의 하측에는 타이밍벨트(40)를 가압하는 부시(56)가 결합되어 있다. 이때, 부시(56)는 브래킷(50)의 회전돌기(58)에 회전가능하게 결합된 롤러이다.

이와 같이 구성된 본 고안에 따른 조립 및 그에 따른 작용을 살펴보면 다음과 같다.

도 3은 본 고안에 따른 비디오 디지털 칼라프린터에 타이밍벨트의 장력조절장치가 결합된 상태의 단면을 도시한 단면도로서, 비디오 비디오 디지털프린터의 프레임(10)에 설치된 급지모터(12)의 제 1기어(16)에 결합된 기어열에 의해 플레톤롤러기어(36)가 결합되고, 제 2기어(18)는 타이밍벨트(40)에 의해 이송롤러기어(32)와 회전가능하게 연결된다. 이때, 타이밍벨트(40)의 정속기어(42)와 제 2기어(18)의 기어이빨과 이송롤러기어(32)의 이빨은 정속기어(42)의 탄성력에 의해 틈새없이 밀착되게 결합되어 있다. 그리고 브래킷(50)의 힌지(24)구멍을 프레임(10)의 힌지(24)에 회전가능하게 결합시킨 후에 부시(56)가 타이밍벨트(40) 적당하게 장력이 유지되도록 고정시킨 뒤에 조절홈(54)에 나사(70)를 결합하여 프레임의 결합공(26)에 결합시켜 브래킷(50)을 프레임(10)에 고정시킨다.

이상에서 설명한 바와 같이 결합된 상태에서 비디오 디지털 칼라프린터를 작동시키면 급지모터(12)가 마이크로프로세스에 의해 회전될 때 제 1기어(16)와 제 2기어(18)가 동시에 회전됨으로써 타이밍벨트(40)와 기어열에 의해 이송롤러(30)와 플레톤롤러(34)가 회전을 하게 된다. 이때, 이송롤러기어(32)의 기어이빨과 타이밍벨트(40)의 정속기어(42)는 정속기어(42)의 자체 탄성력에 의해 이송롤러기어 이빨과 마찰되면서 회전된다. 또한 브래킷(50)의 부시(56)가 적당한 압력으로 타이밍벨트(40)를 가압함으로써 이송롤러기어(32)와 타이밍벨트(40)의 정속기어(42) 이빨이 분리되는 것을 방지하여 백래쉬를 방지할 수 있다.

따라서, 타이밍벨트(40)에 구동기어와 연결된 이송롤러기어(32)에서 백래쉬가 제거됨에 따라서 용지가 이송롤러(30)에서 항상 일정한 위치에서 TPH(60)로 공급되기 때문에 용지가 왕복할 때 TPH(60)에서 화상이 중첩되는 방지할 수 있다.

#### 고안의 효과

이상에서 설명한 바와 같이 본 고안에 따른 작용효과를 살펴보면 다음과 같다.

도 3에 도시된 바와 같이 급지모터(12)의 제 2기어(18)와 이송롤러기어(32)를 타이밍벨트(40)로 연결시키고 브래킷(50)의 부시(56)가 타이밍벨트(40)의 장력을 조절하여 이송롤러기어(32)에서 백래쉬를 제거할 수 있기 때문에 백피딩된 용지가 이송롤러(30)에서 정위치에 되도록하여 TPH(60)에서 데이터가 인쇄될 때 화상이 중첩되는 것을 방지하여 인쇄상태를 양호하게 할 수 있다.

#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1

프레임(10)에 용지를 이송시키기 위한 이송롤러(30) 및 플레톤롤러(34)와, 상기 이송롤러(30)와 플레톤롤러(34)를 구동시키기 위한 왕복회전운동을 하는 급지모터(12)와, 플레톤롤러(34)에 밀착되어 열전사리본과 용지를 동시에 이송시키면서 화상데이터를 프린팅하는 TPH(60)를 구비한 디지털 비디오 칼라프린터에 있어서,

상기 급지모터(12)의 구동축단에 형성된 제 1기어(16) 및 2기어와,

상기 제 2기어(18)에 연결되어 상기 플레톤롤러기어(36)에 접속된 기어열과,

상기 제 1기어(16)와 상기 이송롤러기어(32)를 연결시키는 타이밍벨트(40)와,

상기 타이밍벨트(40)의 장력을 조절하기 위한 장력조절수단으로 구성된 것을 특징으로 하는 비디오 디지털 칼라프린터의 타이밍벨트 장력 조절장치.

**청구항 2**

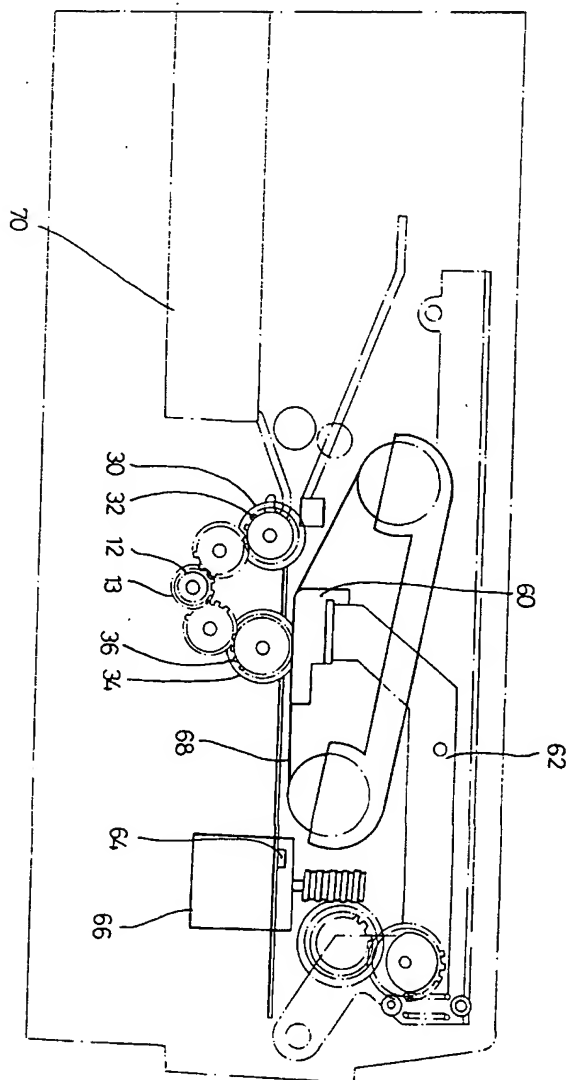
제 1항에 있어서, 상기 장력조절수단은 프레임(10)에 형성된 힌지(24)에 회전가능하게 결합되되, 일측면에는 상기 타이밍벨트(40)를 지지하는 부시(56)가 구비되고, 상기 부시(56)가 타이밍벨트(50)의 장력이 유지되도록 고정시키기 위한 조절홀(54)이 구비된 브래킷(50)으로 구성된 것을 특징으로 하는 비디오 디지털 칼라프린터의 타이밍벨트 장력 조절장치.

**청구항 3**

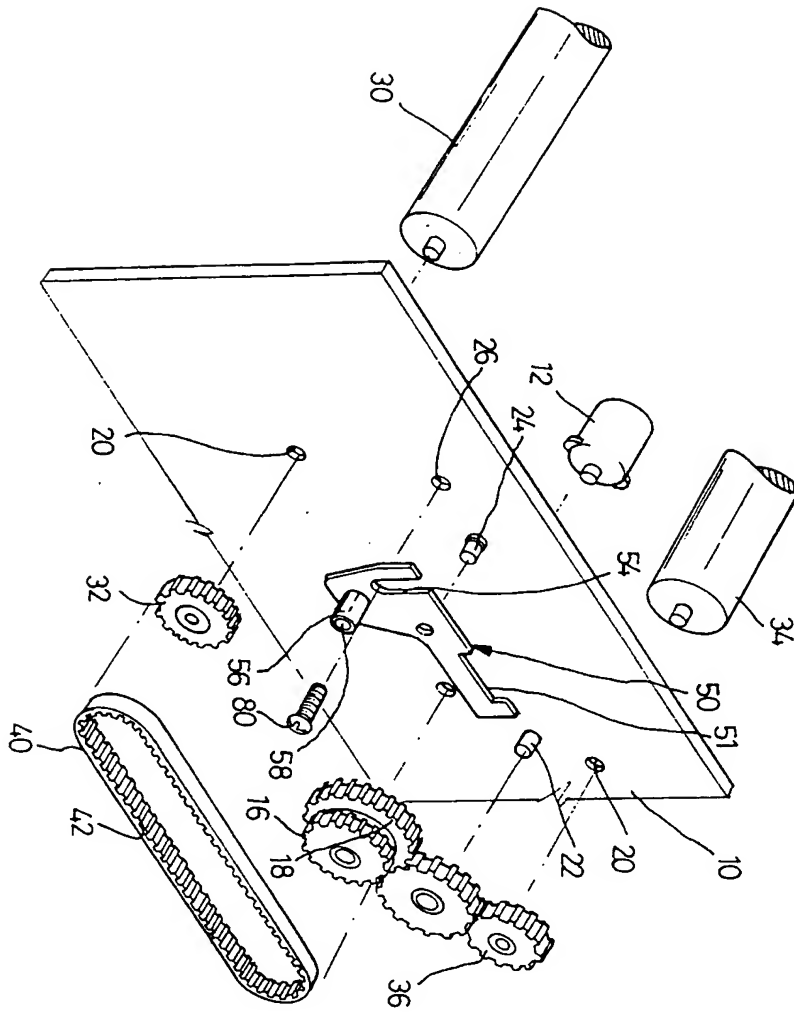
제 2항에 있어서, 상기 브래킷(50)은 그 일측면에 회전돌기(58)가 돌출형성됨으로써 그 회전돌기(58)에 부시(56)가 회전가능하게 결합된 것을 특징으로 하는 비디오 디지털 칼라 프린터의 타이밍벨트 장력조절장치.

**도면**

도면1



도면2



도면3

